

Reference D7

Japanese Patent Kokai NO. 07-103829

Laid-opening date: 21 April 1995

Application No.: 06-182626

Filing date: 03 August 1994

Priority: 09 August 1993; JP 05-197411

Applicant: TOKAI MEDICAL SERVICE KK, Tokai-shi, Aichi
Pref., Japan

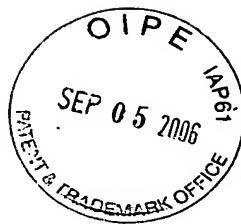
Title: Thermometer

Claims:

1. A thermometer characterized in that a measurement instancy section of temperature and a highest temperature measurement section are provided in different places on the surface of a substrate 1 which does not impede the thermal conduction, and said substrate 1 can be adhered to a location to be measured via an adhesion material layer 4 on the rear surface of said substrate 1.

2. A thermometer according to claim 1, wherein said measurement instancy section of temperature is composed of a reversible thermochromic material while said highest temperature measurement section is composed of a irreversible thermochromic material, and the reversible and irreversible thermochromic materials change relative to the temperature change within the temperature range as desired for measurement.

3. A thermometer comprising a substrate 1 which does not impede thermal conduction and is housed in a outer sheath casing 6, a measurement instancy section of temperature provided on the surface of said substrate 1, and a highest tempeřature measurement section which is housed in said outer sheath casing 6 and composed of a shape memory alloy 8, characterized in that said substrate 1 or said outer sheath casing 6 can be adhered to the location to be measured via an adhesive material layer 4 on the rear surface thereof.



EMBODIMENTS

Embodiment 1:

Embodiment 1 of this invention will be described with reference to Fig. 1 and Fig. 2 of the drawings. The thermometer of this embodiment has a reversible thermochromic material layer 2 in one of two semi-oval sections provided on the surface of an oval substrate 1, and an irreversible thermochromic material layer 3 in the other of the two sections. On the other hand, the rear surface of the substrate 1 is provided with an adhesive material layer 4, and a rectangular protection film 5 having an area larger than the substrate 1 is stuck on said adhesive material layer 4.

[0018]

Said reversible thermochromic material layer 2 and said irreversible thermochromic material layer 3 are provided in such a way that the respective materials are microencapsulated and inkized on the substrate 1 made of polypropylene, and said ink is printed on the substrate 1.

[0019]

As said reversible and irreversible thermochromic material layers 2 and 3 there was used materials having properties which continuously changes in multi-colors both reversibly and irreversibly in the temperature range not lower than 35°C but not higher than 45°C.

[0020]

Further, as the binder in said adhesive material layer 4 there was used an agent which does not impair the human skin and is disengageable from the human skin, and materially a mixture of natural rubber, ester H (made by Arakawa Chemical Co. Ltd.), Quinton B-170 (made by Nippon Zeon Co. Ltd.) and SUWARIX BHT (made by SEIKO CHEMICAL CO. LTD.). It is a binder used as a substrate of brand name Millisrol Tape sold by NIPPON KAYAKU KK. Furthermore, as the

protective film 5 there was used one of a material disengageable relative to the adhesive material layer 4, and in concrete polyethylene terephthalate.

[0021]

In the case of using the thermometer of this embodiment, the protective film 5 is released from the adhesive material layer 4, and the adhesive material layer 4 is bonded onto the skin of the patient's measureing location so as to adhere the thermometer of this embodiment. Then, an observation is made to the colors indicated by the reversible and irreversible thermochromic material layers 2 and 3 after adhesion for a certain period of time whereby it is possible to know the surface temperature of the skin at the respective measurement instances and the highest skin surface temperature during a certain period of time. At that time, a scale for indicating the correspondence of the color with the temperature displayed is used, but conveniently said scale for indicating the correspondence of the color with the temperature displayed is printed on the substrate 1 in a place other than the places where the reversible and irreversible thermochromic material layers 2 and 3 are provided in the thermometer of the present embodiment.

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-103829

(43)公開日 平成7年(1995)4月21日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 1 K 11/12識別記号
A

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-182626
 (22)出願日 平成6年(1994)8月3日
 (31)優先権主張番号 特願平5-197411
 (32)優先日 平5(1993)8月9日
 (33)優先権主張国 日本 (JP)

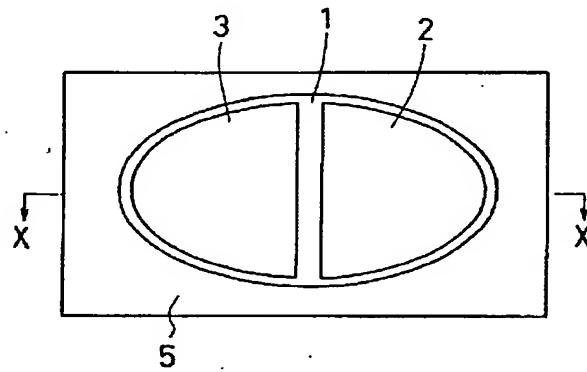
(71)出願人 390021359
 東海メデカルサービス株式会社
 愛知県東海市大田町後田102番地の1
 (72)発明者 小鳴 純二郎
 愛知県東海市大田町東畑52番地の1
 (74)代理人 弁理士 岡田 英彦 (外4名)

(54)【発明の名称】 体温計

(57)【要約】

【目的】 人体の各部位の皮膚表皮温度を測定するための体温計であって、測定時間中の最高温度及び測定即時の温度が測定できる体温計を提供する。

【構成】 体温計はポリプロピレンフィルム製の基板1の表面上の二つに区分された場所の内の一区分に可逆性サーモクロミック材料層2が、他の区分に不可逆性サーモクロミック材料層3が各々印刷されている。これらの可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料は34°C~45°Cの温度範囲で連続的に多色に各々可逆的及び不可逆的に変色する性質を有する。使用時には基板1裏面の粘着材層4を用いて体温計を身体の皮膚表面に貼付する。一定時間経過後の測定時に可逆性サーモクロミック材料層2は測定即時の温度に対応する色を呈示し、不可逆性サーモクロミック材料層3は測定中の最高温度に対応する色を呈示する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱伝導を阻害しない基材の表面上の各々異なる場所に即時温度測定部と最高温度測定部とを備えており、前記基材がその裏面の粘着材層を介して測定すべき部位に貼付可能とされたことを特徴とする体温計。

【請求項2】 前記即時温度測定部が可逆性サーモクロミック材料からなり、前記最高温度測定部が不可逆性サーモクロミック材料からなり、それら可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料は測定希望の温度範囲内の温度変化に対して変色することを特徴とする請求項1の体温計。

【請求項3】 外装ケース内に収容された熱伝導を阻害しない基材と、この基材の表面に設けられた即時温度測定部と、前記外装ケース内に収容された形状記憶合金からなる最高温度測定部とを備え、前記基材又は外装ケースがその裏面の粘着材層を介して測定すべき部位に貼付可能とされたことを特徴とする体温計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は人体各部位の皮膚表皮温度を測定する体温計に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、一定の測定時間中における最高体温を表示する不可逆的体温計としては患者の頸下位又は腋下に挟持して使用する水銀計又は電子デジタル式の体温計がある。また、測定即時の皮膚表皮温度を表示する可逆的体温計としては可逆性サーモクロミック材料を基板上有するものがあり、この基板を体各部位の皮膚上に置くことにより体各部位の測定即時の表皮温度を知ることができ、この基板を頸下位又は腋下に皮膚上に置くことにより、測定即時の体温を知ることができる。そして、従来は一定の測定時間中における体の各部位の皮膚表皮の最高温度を表示する不可逆的体温計はなかった。

【0003】 しかし、従来の水銀計等の不可逆的体温計は患者の頸下位又は腋下に挟んで使用するため、長時間連続して使用することが困難であり、例えば一晩中連続して患者に水銀計を挟ませ一晩の間の最高温度を測定することは難しい。また水銀計等を用いて体各部位の皮膚表皮温度、例えば掌や足の裏の表面温度を測定することはできない。一方、従来の測定即時の皮膚表皮温度を表示する可逆的体温計では一定の測定時間中における最高温度を知るために単位時間毎に重複測定し記録する必要があり測定者の負担が大きかった。

【0004】 本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、人体各部の皮膚表皮温度を測定する体温計であって、測定時間中における最高温度及び測定即時の温度の両方を表示することのできる体温計を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため

2

に、熱伝導を阻害しない基材の表面上の各々異なる場所に即時温度測定部と最高温度測定部とを備えており、前記基材がその裏面の粘着材層を介して測定すべき部位に貼付可能とされたことを特徴とする体温計を創作した。また、請求項1記載の体温計において、前記即時温度測定部が可逆性サーモクロミック材料からなり、前記最高温度測定部が不可逆性サーモクロミック材料からなり、それら可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料は測定希望の温度範囲内の温度変化に対して変色することを特徴とする体温計を創作した。さらにまた、外装ケース内に収容された熱伝導を阻害しない基材と、この基材の表面に設けられた即時温度測定部と、前記外装ケース内に収容された形状記憶合金からなる最高温度測定部とを備え、前記基材又は外装ケースがその裏面の粘着材層を介して測定すべき部位に貼付可能とされたことを特徴とする体温計を創作した。

【0006】 前記即時温度測定部とは温度測定中の温度変化に可逆的に変化する測定部であり、最高温度測定部とは温度測定中における温度変化に対して不可逆的に変化して最高温度を表示する測定部である。

【0007】 前記可逆性サーモクロミック材料とは温度変化に伴って可逆的に変色する、すなわち温度が元にもどると復色する材料である。ここで、「変色」とは無色から色Aへの発色、色Aから色Bへの変化及び色Aから無色への色の消失を含む意である。例えば無機系の可逆性サーモクロミック材料には Ag_2HgI_3 、 CuHgI_3 、又は HgI_2 などの金属錯塩類があり、有機系の可逆性サーモクロミック材料にはスピロビラン類等の縮合芳香環化合物、アントロン類等の置換エチレン誘導体、コレステリック液晶等の液晶及びクリスタルバイオレットラクトン（以下、CVLと記す）等のラクトン環化合物などがある。

【0008】 前記不可逆性サーモクロミック材料とは温度変化に伴って不可逆的に変化する、すなわち温度が元にもどっても復色しない材料である。この「変色」とは無色から色Aへの発色、色Aから色Bへの変化及び色Aから無色への色の消失を含む意である。この不可逆性サーモクロミック材料としては例えば、 NiCO_3 と CdS との混合物、 CoSiF_6 又は CdCO_3 又はコバルト、クロム、ニッケル、マグネシウム、鉄、バナジウム、銅の塩あるいは有機錯体があり、例えばキレート形成反応する金属塩と配粒子（例：鉄塩又はバナジウム塩と没食子酸エステル）があり、又は脱水反応による変色を利用するものとして $\text{CoCl}_2 \cdot 2(\text{CH}_3)_6\text{N} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 又は $\text{NiBr}_2 \cdot 2(\text{CH}_3)_6\text{N} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ などがあり、ニッケル、コバルトの錯塩、複塩が多い。そして有機系のものとして他にロイコ染料及びフェノール系化合物の分散体（例：CVLとビスフェノールA）があり、CVLをカラーフォーマーとして有機酸を固体酸として混合したものや電子受容体としてテト

50

BEST AVAILABLE COPY

(3)

特開平7-103829

3

ラニトロメタン、トリニトロメシチレン、電子供与体として、トリフェニルアミン、テトラキス（ジメチルアミノ）エチレンを混合し、溶融状態で電荷移動錯体が形成されるものもある。

【0009】これらのサーモクロミック材料は配合物の種類及び量を変化させることにより、目的とする温度にて色が変化（発色、色の消失又は変色）する材料を得ることができる。本発明においては前記可逆性サーモクロミック材料及び不可逆性サーモクロミック材料の内から前記測定希望の温度範囲内の温度変化にて変色（発色、変色又は色の消失）する材料を選択し、使用する。この温度範囲は一般には、通常の人体の皮膚表皮温度である24°C～45°C又はこの間に含まれるさらに狭い温度範囲とされるが、測定目的に応じ適宜選定が可能である。

【0010】そして使用するサーモクロミック材料としては例えば測定希望の温度範囲が34°C～45°Cの場合、34°C～45°Cの温度変化に伴う変色が多色連続である材料を一種類使用してもよい。又は単位温度変化に伴い各々変色する多種類の材料を使用してもよく、例えば34°Cにて変色する材料A、35°Cにて変色する材料B…45°Cにて変色する材料LのA～Lの12種類の材料を用いてもよい。

【0011】そして可逆性サーモクロミック材料としては一種類の材料を使用して、一方、不可逆性サーモクロミック材料としては多種類の材料を使用してもよく、又はこの逆であってもよい。

【0012】前記可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料を有する部分は前記基材上において重なることのない様、別の場所に設けられる。多種類のサーモクロミック材料を用いる場合も同様に多種類のサーモクロミック材料は各々重なることのない様、基材上の別の場所に設けられる。そして基材上に可逆性又は不可逆性サーモクロミック材料を有する部分を設ける加工方法としては既知の種々の方法を採用することができる。例えばサーモクロミック材料をそのまま基材上に塗布するか又は高分子材料のマトリックス中にサーモクロミック材料を保持させ、これを基材上に設けるか又は適切なビヒクルを使用し、サーモクロミック材料をインキ化して基材上に印刷するか、又はサーモクロミック材料をマイクロカプセル化して適当なバインダー中に分散させインキ化して基材上に印刷する等の方法がある。この印刷方法としてもスクリーン印刷、グラビア印刷、フレキソ印刷又はオフセット印刷等種々の方法が採り得る。

【0013】また、前記最高温度測定部としての形状記憶合金とは設定温度以下の温度領域では自由に塑性変形することが可能で、測定温度が設定温度に達したときに予め記憶された塑性変形前の形状に復元される合金であり、その代表的なものとしてTiNi合金やCu-Zn-AI合金がある。

【0014】

4

【作用】前記構成の体温計によると、基材の裏面を粘着層により測定すべき人体の表皮上に貼付して一定時間置くことにより、基材表面上の即時温度測定部は一定時間経過後、測定即時の表皮温度に対応する温度を表示し、一方基材表面上の異なる場所に設けられた最高温度測定部は測定時間中における最高表皮温度に対応する最高温度を表示する。

【0015】また、即時温度測定部が可逆性サーモクロミック材料を有する部分から構成され、最高温度測定部が不可逆性サーモクロミック材料を有する部分から構成されているときは、基材の裏面を粘着層により測定すべき人体の表皮上に貼付して一定時間置くことにより、可逆性サーモクロミック材料を有する部分は一定時間経過後、測定即時の表皮温度に対応する色の変化（発色、色の消失又は変色）を生じ、一方不可逆性サーモクロミック材料を有する部分は一定時間中の最高表皮温度に対応する色の変化（発色、色の消失又は変色）を生ずる。

【0016】また、最高温度測定部が形状記憶合金から構成されているときは、測定に際して所定形状に塑性変形された形状記憶合金は、測定開始から一定時間の経過後において最高表皮温度が設定値を超えた場合には、塑性変形前の記憶された形状に復帰し、その後に最高表皮温度が低下してもその形状を保持する。

【0017】

【実施例】

実施例1

次に本発明の実施例1を図1及び図2に基づき説明する。本例の体温計は、橢円形状の基材1表面上において設けられた半橢円形状の二区分の内的一方の区分に可逆性サーモクロミック材料層2を他の区分に不可逆性サーモクロミック材料層3を各々有している。一方、基材1の裏面には粘着材層4が設けられ、この粘着材層4上には基材1より大きな面積を有する長方形状の保護フィルム5が貼着されている。

【0018】前記可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料層2及び3はポリプロピレンフィルム製の基材1上に各々の材料をマイクロカプセル化してインキ化し、このインキを基材1上に印刷することにより設けられている。

【0019】前記可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料層2及び3としては35°C以上45°C以下の温度範囲にて各々可逆的及び不可逆的に連続的に多色に変化する性質を有する材料を使用した。

【0020】また前記粘着材層4に使用した粘着剤はヒト皮膚に対して害を与えず、かつヒト皮膚に脱着可能なものであり、具体的には天然ゴム、エステル-H（荒川化学（株）製）、クイントンB-170（日本ゼオン（株）製）及びスワリックスBHT（精工化学（株）製）の混合物を使用した。これは日本化薬（株）販売の商品名ミリスロールテープの基材として使用されている

5

粘着剤である。また保護フィルム5としては粘着材層4に対して脱着可能な材質のものが使用され、具体的にはポリエチレンテレフタレートを使用した。

【0021】本例の体温計を使用する場合には保護フィルム5を粘着材層4から剥がし、この粘着材層4を測定部位の患者の皮膚上に接着させることにより本例の体温計を貼付する。そして一定時間貼付後に可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料層2及び3が示している色を観察することにより、各々測定即時の皮膚表皮温度及び一定時間中の最高皮膚表皮温度を知ることができる。

この時、示される色と温度の対応を表す目盛りを使用するが、本例の体温計において可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料層2及び3が設けられている場所以外の基材1上に前記の示色と温度との対応を表す目盛りを印刷しておくとより便利である。

【0022】従って本例の体温計によると測定期間中の患者の各部位の皮膚表皮温度の最高温度及び測定即時の表皮温度を知ることができる。そして腋下やあごの下の部位に本例の体温計を貼付することにより、測定期間中の患者の最高体温及び測定即時の体温を知ることができる。本例の体温計は測定時間が長時間であっても測定のために患者が負担を強いられることがないので、夜間就寝期間中の体温監視や長時間の体温の監視が必要な患者への適用に便利である。そして本例の体温計においては粘着材層4を有しているので、これを用いて容易に患者の皮膚上に貼付でき大変便利である。なお粘着材層4を有しない体温計の場合には基材1の裏面にヒトの皮膚に害を与えない粘着剤を塗布して患者の皮膚上に貼付すればよい。

【0023】実施例2

次に本発明の実施例2を図3に基づき説明する。本例の体温計は実施例1の体温計とは、可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料層2及び3の構成のみが異なる。この可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料層2及び3は12個に区分され、各々34から45までの連続する数字が1個ずつ各区分に記載されている。この12個の各区分には各々種類の異なるサーモクロミック材料が印刷され、各区分に印刷されているサーモクロミック材料はその区分に記載されている温度で変色（無色化又は発色）する材料とされている。

【0024】すなわち、本例の可逆性サーモクロミック材料層2に使用されている材料はバイロットインキ（株）製の商標名「メタモカラー」である。このメタモカラーは一定温度以上にて呈色していた色が薄くなるか又は色が消失する材料である。一方、本例の不可逆性サーモクロミック材料層3に使用されている材料は一定温度以上にて発色する材料である。

【0025】従って本例の体温計を例えば前日の午後9時から患者の腋下又は頸の下の皮膚上に粘着材層4を用いて一晩適用し、測定当日の午前9時に観察した際、図

6

3に示される様に可逆性サーモクロミック材料層2では「34」が記載されている区分から「36」が記載されている区分までの全ての色が消失し、不可逆性サーモクロミック材料層3では「34」から「40」までの全ての区分が発色していた場合、この測定期間、すなわち前日の午前9時から当日午前9時までの間の患者の最高温度は40°Cであり、かつ午前9時の体温は36°Cであることが一目瞭然に理解される。本例の体温計によると示される色と温度との対応を表す目盛を別途に要しないのでより便利である。

【0026】なお実施例2の体温計においてサーモクロミック材料を変え、その温度区分間隔を0.5度間隔とするか又は色の目盛を併用して、呈色される色（又は消失しないで残っている色）の濃さ、色調からさらに詳細な温度が測定できる様にしてもよく、後者の場合には色の目盛を基材1上の可逆性及び不可逆性サーモクロミック材料層2及び3が設けられている場所以外に印刷しておくとより便利である。

【0027】実施例3

次に本発明の実施例3を図4及び図5に基づき説明する。本例の体温計においては実施例1と同様の材料からなる基材1が円形に形成され、この基材1が透明のプラスチックからなる略皿形の外装ケース6内に収納されて底面に固定（接着）されるとともに、透明のプラスチック製の蓋7によってカバーされている。なお外装ケース6の底面は図5に示すように外周を残して円形状にくり抜かれており、このくり抜き孔に対応する基材1の裏面に粘着材層4が設けられている。この粘着材層4としては実施例1の場合と同様な粘着剤が使用される。なお蓋7は外装ケース6に対して回動可能に嵌合され、その嵌合面の円周面には溝6aと突起7aとからなる外れ止め手段が施され、簡単には外れない構成としてある。

【0028】基材1の表面は二つの領域に区分され、一方の領域には即時温度測定部としての可逆的サーモクロミック材料層2が設けられ、他方の領域には最高温度測定部としての棒状の形状記憶合金8が配設されている。本実施例では可逆的サーモクロミック材料層2は6区分に区分され、各々「35」から「40」までの連続する数字が1個ずつ各区分に記載されている。そして実施例2の場合と同様に各区分には各々種類の異なるサーモクロミック材料が印刷され、各区分に印刷されているサーモクロミック材料はその区分に記載されている温度で変色（無色化又は変色）する材料とされている。

【0029】また形状記憶合金8が配置される側の基材1表面はさらに2つの領域に区分され、一方の領域には「発熱有り」、他方の領域には「発熱なし」の文字が各々印刷されている。形状記憶合金8は前記領域の境界線近くにおいてその一端が外装ケース6の側壁内面の一部に取付けられてケース中央側へ略水平状に延出されるとともに他端が自由端とされている。なお形状記憶合金8

BEST AVAILABLE COPY

(5)

7

の取付端部は測定時における形状記憶合金 8 への伝熱効果を上げるために銅やアルミニウム等のような熱伝導率の高い材料からなる支持具 9 を介して固定されている。また基材 1 の最高温度測定部側区分の裏面には粘着材層 4 との間に同様に銅やアルミニウム等のような熱伝導率の高い材料からなる導熱層 11 が設けられ、これに接触する支持具 9 を介しての形状記憶合金 8 への伝熱効果を高めてある。そして形状記憶合金 8 は設定温度、例えば 38°C 以上で予め記憶された形状に復元する、つまり図 4 に実線で示す「発熱有り」の領域に戻るよう設定され、設定温度以下では自由に塑性変形することが可能となっている。

【0030】また蓋 7 の天井面には形状記憶合金 8 を「発熱なし」の領域にセッティングするためのフック状又は棒状の突起 10 が設けてあり、蓋 7 を外装ケース 6 に対して図示 P 矢印方向へ回すことにより該突起 10 により形状記憶合金 8 を横方向から加圧して塑性変形させ図 4 に仮想線で示す「発熱なし」の領域に移動できるようとしてある。

【0031】従って、この実施例 3 の体温計を使用するときは蓋 7 を回して突起 10 により形状記憶合金 8 を「発熱なし」の領域へ折り曲げてから、突起 10 を元の位置に戻す。その状態で保護フィルム 5 を粘着材層 4 から剥がし、この粘着材層 4 を測定すべき皮膚上に接着することにより体温計を貼付する。そして一定時間経過後に可逆性サーモクロミック材料層 2 との区分のうちの色の消失した区分を観察することにより即時体温を知ることができ、また形状記憶合金 8 がいずれの領域に変形しているかによって測定時間中において体温が一定温度（例えば 38°C）以上に発熱したか否かを識別することができる。なお形状記憶合金 8 は蓋付きの外装ケース 6 内に収容されているため、その形状保存が図られ、測定ミスを回避できる。従って同様の意味あいから外装ケース 6 には蓋 7 を初期位置に保持するための回り止め手段を付設して測定時間中における蓋 7 の不用意な回動を阻止することが望ましい。

【0032】なお実施例 3 の体温計において基材 1 の裏面に粘着材層 4 を備える構成に変えて、体温計の使用的度、基材 1 の裏面に皮膚に無害な粘着剤を塗布して患*

特開平 7-103829

8

*者の皮膚に貼付するようにしてもよい。また外装ケース 6 は熱伝導を阻害しない材料から薄い底板付きの構造に形成して体温が底板を通して伝熱する方式とし、そして皮膚上への貼付は外装ケース 6 の底板の裏面を両面粘着テープや粘着剤を利用して行うようにしてもよい。さらにまた形状記憶合金 8 の取付端は側壁内面に限らず外装ケース 6 の中央側でも差し支えなく、また外装ケース 6 に対して蓋 7 を固定構造とする一方、形状記憶合金 8 を「発熱なし」の領域へ移動させるセッティング用としての突起 10 を蓋 7 に対して移動操作できるように構成することも可能である。

【0033】なお即時温度測定部としては実施例において説明した可逆性サーモクロミック材料層 2 に限らず水銀計やアルコール計又は液晶等の温度表示が可能なものであれば利用できる。また最高温度測定部としては不可逆性サーモクロミック材料層 3 及び形状記憶合金 8 のほか水銀式最高温度計を利用することもできる。

【0034】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の体温計によると、患者の各部位の皮膚表皮温度の測定ができ、測定期間中の最高温度及び測定即時の温度を知ることができる。従って臨床的に腎孟炎などのスパイクフィーバー等、一過性に高熱を呈する病気の患者の長期間の温度測定に用いるのに便利である。また末端血管循環障害等で体末端の部位の皮膚表皮温度が低温となる病気の診断にも適している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例 1 の体温計の平面図である。

【図 2】図 1 の X-X 線断面図である。

【図 3】実施例 2 の体温計の平面図である。

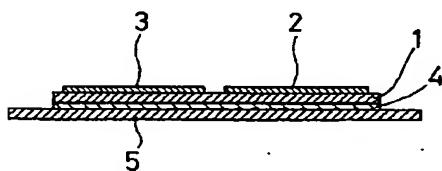
【図 4】実施例 3 の体温計を蓋を切断して示す平面図である。

【図 5】図 4 の Y-Y 線断面図である。

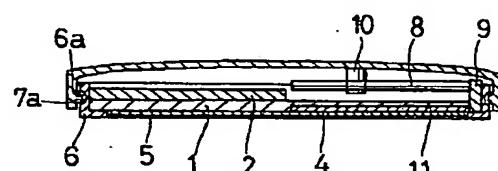
【符号の説明】

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1 … 基材 | 2 … 可逆性サーモクロミック材料層 |
| 3 … 不可逆性サーモクロミック材料層 | 4 … 粘着材層 |
| 6 … 外装ケース | 7 … 蓋 |
| 8 … 形状記憶合金 | 10 … 突起 |
| 5 … 保護フィルム | |

【図 2】



【図 5】

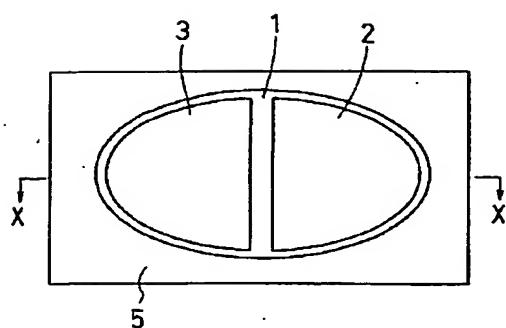


BEST AVAILABLE COPY

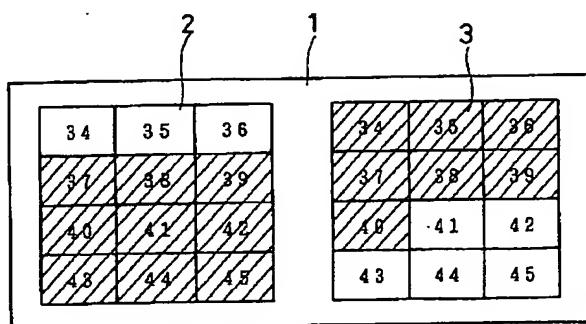
(6)

特開平7-103829

【図1】



【図3】



【図4】

